

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-301106

(43)公開日 平成5年(1993)11月16日

(51)Int.Cl.⁵

B 2 3 B 31/117

B 2 3 Q 3/12

識別記号

庁内整理番号

Z 8612-3C

E 8612-3C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-159382

(22)出願日 平成3年(1991)7月1日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 篠 ▲恵▼也

埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホン

ダエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 新木 進一

埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホン

ダエンジニアリング株式会社内

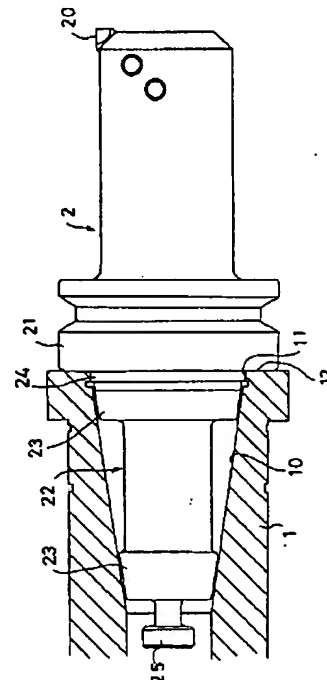
(74)代理人 弁理士 北村 欣一 (外2名)

(54)【発明の名称】 工作機械用スピンドル及び工具ホルダ

(57)【要約】

【目的】 荒加工用等の工具ホルダの尾端のシャンク部を嵌合させるスピンドル1のテーパ穴10が摩耗しても、仕上げ加工用等の工具ホルダ2をスピンドル1に正確に芯決めして装着できるようにする。

【構成】 テーパ穴10のスピンドル先端側の部分に、テーパ穴10を延長した口径より大径の口元部11を形成する。口元部11に、テーパ穴10のテーパ角より小さな角度のテーパを付ける。工具ホルダ2のシャンク部22に、テーパ穴10に遊挿されるガイドテーパ部24を形成し、ガイドテーパ部24により工具ホルダ2をスピンドル1に対し概ね芯合せした状態で、シャンク部22の基端に形成したテーパ部23を口元部11に嵌合させ、工具ホルダ2をスピンドル1に芯決める。工具ホルダ2の傾きを防止するため、該ホルダ2のフランジ21をスピンドル先端面に密着させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 工具ホルダの尾端のシャンク部を受入れるテーパ穴を有するスピンドルであって、テーパ穴のスピンドル先端側の部分に、テーパ穴を延長した口径より大径で且つテーパの付いた口元穴を形成したことを特徴とする工作機械用スピンドル。

【請求項2】 前記口元穴のテーパ角を前記テーパ穴のテーパ角より小さくしたことを特徴とする請求項1に記載の工作機械用スピンドル。

【請求項3】 請求項1に記載の工作機械用スピンドルに装着される工具ホルダであって、該スピンドルの先端面に密着するフランジを備え、該フランジから尾方にのびるシャンク部に、該スピンドルの前記口元穴に嵌合するテーパ部と、前記テーパ穴に遊挿されるガイドテーパ部とを形成したことを特徴とする工具ホルダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、主として工具交換式の工作機械に用いられるスピンドル、及びこのスピンドルに適合する工具ホルダに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、特開昭62-246448号公報により、工具ホルダをこれに形成したフランジにおいて把持する工具交換手段を備え、該手段により工具ホルダをフランジの尾方に延出したシャンク部においてスピンドルのテーパ穴に抜差しして工具交換を行うようにした工具交換式の工作機械は知られている。このもので、スピンドルのテーパ穴はスピンドル先端面に同一テーパ角のまま開口し、工具ホルダのシャンク部をそのフランジ寄りの根元部を残して該テーパ穴に嵌合するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】工具交換式工作機械のスピンドルに形成するテーパ穴のテーパ角は、工具ホルダの求心性能及びシャンク部の離脱性を考慮して規格化された所定の値に設定されているが、工具ホルダの交換回数が多くなると、テーパ穴の内周面の摩耗を生じて、芯決め精度の再現性が悪化し、ファインボーリング加工等の仕上げ加工に際しての精度確保が困難になる不具合がある。本発明は、以上の点に鑑み、荒加工用の工具ホルダと仕上げ加工用の工具ホルダとをスピンドルに異なる形態で装着し得るようにし、スピンドルのテーパ穴の摩耗を生じても仕上げ加工用の工具ホルダのスピンドルに対する位置精度を確保し得るようにしたスピンドル及びこれに適合した工具ホルダを提供することをその目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的は、スピンドルを、テーパ穴のスピンドル先端側の部分に、テーパ穴を延長した口径より大径で且つテーパの付いた口元穴を形

成して成るものとし、一方、工具ホルダを、該スピンドルの先端面に密着するフランジを備え、該フランジから尾方にのびるシャンク部に、該スピンドルの前記口元穴に嵌合するテーパ部と、前記テーパ穴に遊挿されるガイドテーパ部とを形成して成るものとするにより達成できる。

【0005】

【作用】上記工具ホルダを上記スピンドルに装着する際は、まずガイドテーパ部がテーパ穴に挿入されて工具ホルダがスピンドルに対し概ね芯決めされ、この状態でテーパ部が口元部に嵌合して工具ホルダがスピンドルに最終的に芯決め保持され、同時にフランジがスピンドル先端面に密着する。この場合、口元部の軸方向長さは余り長くできないため、工具ホルダの傾きを抑える機能が低下するが、工具ホルダはフランジにおいてスピンドル先端面に密着するため、工具ホルダの傾きは阻止される。かくて、スピンドルに対する位置精度を左程必要としない荒加工等の工具ホルダは、そのシャンク部においてテーパ穴に嵌合する従来通りのものとし、仕上げ加工用の工具ホルダを上記の如く構成することにより、テーパ穴の摩耗によっても仕上げ加工用の工具ホルダのスピンドルに対する位置精度を確保して、高精度の加工を行い得られる。尚、口元部のテーパ角が大きいと、テーパ部の外周面が口元部の内周面に当接してからテーパ部を締め代を持って更に押し込むことが困難になり、フランジがスピンドル先端面に当接する前にテーパ部が口元部に嵌合したときはフランジが浮いてしまい、又テーパ部が口元部に嵌合する前にフランジがスピンドル先端面に当接してそれ以上の押し込みが規制されたときは芯決め精度がでず、そのためスピンドルと工具ホルダの高精度の寸法管理が必要となる。テーパ角が小さければ、テーパ部を口元部に締め代を持って押し込み易くなり、フランジがスピンドル先端面に当接する前にテーパ部が口元部に嵌合しても、テーパ部を更に押し込んでフランジをスピンドル先端面に密着させることができる。従って、口元部のテーパ角はテーパ穴のテーパ角より小さくすることが望ましい。

【0006】

【実施例】図1を参照して、1はスピンドル、2はファインボーリング等の仕上げ加工用の工具ホルダを示す。スピンドル1には、先方に向って拡径するテーパ穴10が形成されており、更にテーパ穴10の先端側の部分に、テーパ穴10を延長した口径より大径の口元部11を形成した。この口元部11にもテーパが付けられているが、そのテーパ角は、テーパ穴10のそれが16°程度と大きく設定されているのに対し4°程度と小さく設定されている。上記工具ホルダ2は、その先端にバイト20が取付けられると共に、中間に工具交換時の把持箇所となるフランジ21と、尾端にシャンク部22とが形成されており、該シャンク部22に、フランジ21に隣

3

接して前記口元部11に嵌合するテーパ部23を形成すると共に、該テーパ部23の尾方に前記テーパ穴10に遊挿される前後2段のガイドテーパ部24を形成した。前記フランジ21は、テーパ部23が口元部11に嵌合した状態でスピンドル1の先端面12に密着するように形成されており、かくて工具ホルダ2は、テーパ部23の口元部11への嵌合と、フランジ21のスピンドル先端面12への密着とにより、芯ずれや傾きを生ずることなく正確にスピンドル1に保持される。図中25はシャンク部22の尾端に突設したフルスタッドであり、スピンドル1に内挿した図示しないドロバーをフルスタッド25に係合させてシャンク部22を押し引きする。

【0007】ところで、孔明け用や荒加工用の工具ホルダは、スピンドル1に対する高度の芯決め精度を必要としない反面、加工負荷が大きくなるためスピンドル1に対する嵌合代を大きく取る必要があり、そこでこの種の工具ホルダ2は図2に示す如く、従来と同様に単一テーパ形状の尾端のシャンク部22においてスピンドル1のテーパ穴10に嵌合させる。この場合、シャンク部22のテーパ穴10に対する嵌合を規制しないようにフランジ21はスピンドル1の先端面12から浮いて

4

を取付けた孔明け用ホルダであり、上記ホルダと同様にシャンク部22の尾端にフルスタッド25が突設されている。

【0008】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、テーパ穴にシャンク部を嵌合して荒加工用等の工具ホルダを装着できると共に、テーパ穴の摩耗を生じても、仕上げ加工用等の工具ホルダをスピンドルに正確に芯決めして且つ傾きを生じないように装着でき、高精度の加工を行い得られる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

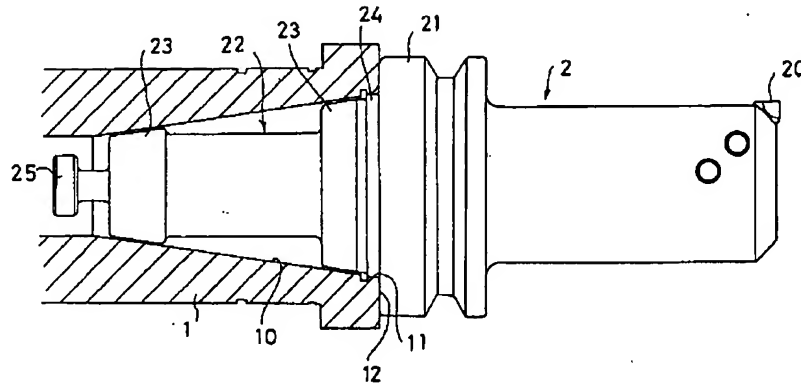
【図1】 本発明実施の一例のスピンドルと工具ホルダの装着状態の断面図

【図2】 本発明スピンドルに従来の工具ホルダを装着した状態の断面図

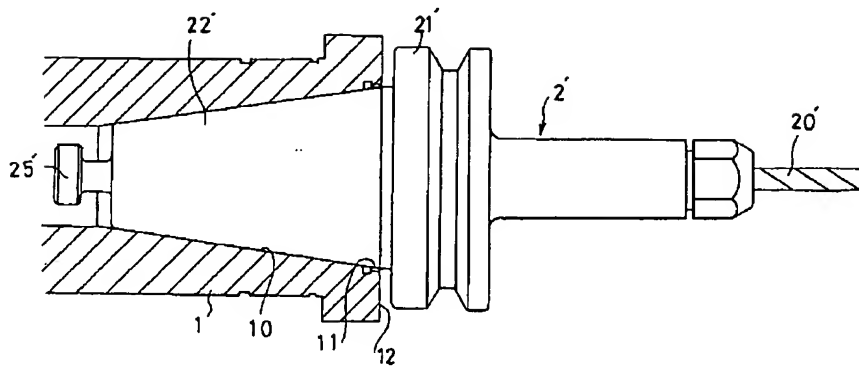
【符号の説明】

| | |
|-------------|---------|
| 1 スピンドル | 2 工具ホルダ |
| 10 テーパ穴 | 11 口元部 |
| 12 スピンドル先端面 | 21 フランジ |
| 22 シャンク部 | 23 テーパ部 |
| 24 ガイドテーパ部 | |

【図1】



【図2】



PAT-NO: JP405301106A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05301106 A
TITLE: SPINDLE FOR MACHINE TOOL AND TOOL HOLDER
PUBN-DATE: November 16, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
SHINO, YOSHIYA
ARAKI, SHINICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

| | |
|--------------------|---------|
| NAME | COUNTRY |
| HONDA MOTOR CO LTD | N/A |

APPL-NO: JP03159382

APPL-DATE: July 1, 1991

INT-CL (IPC): B23B031/117, B23Q003/12

US-CL-CURRENT: 408/226

ABSTRACT:

PURPOSE: To align accurately and mount a tool holder for finishing work and the like to a spindle, even if the tapered hole of the spindle in which the shank part at the tail end of a tool holder for roughing out and the like is fitted is worn.

CONSTITUTION: A mouth part 11 which has a larger diameter than the bore of an extended tapered hole 10 is formed on the spindle end side of the tapered hole 10. The mouth part 11 is tapered with an angle smaller than the tapered angle of the tapered hole 10. A guide tapered part 24 which is loosely inserted in the tapered hole 10 is formed at the shank part 22 of a

fool holder
and tapered part 23 formed at the base end of the shank part 22 is
fitted in
the mouth part 11 in such a state of roughly aligning the tool holder
2 with
the spindle 1 by the guide tapered, part 24 so that the tool holder 2
is
aligned with the spindle 1. A flange 21 of the holder 2 is closely
stuck to
the end face of the spindle so as to prevent inclination of the tool
holder 2.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio